

# La présence de *bore* dans l'eau de puits au Manitoba

*Cette fiche de renseignements fait partie d'une série de fiches portant sur les éléments naturels que l'on retrouve parfois dans de l'eau de puits. Certains puits au Manitoba contiennent des concentrations de bore dépassant les niveaux recommandés dans les normes de protection de la santé.*

## Qu'est-ce que le bore?

Le bore est un élément trace existant naturellement dans un grand nombre de roches ignées et sédimentaires. Il peut également être présent dans de l'eau de mer résiduelle dans certains milieux géologiques. Les composés de bore, en particulier l'acide borique et le borate de sodium (ou borax) sont employés dans la fabrication de désinfectants, de verre borosilicaté et de peinture, servent d'antioxydants pour des travaux de soudage, et sont également utilisés dans les industries cosmétique, textile, de transformation du bois et du cuir. On s'en sert également comme engrais.

## Exposition

Les Manitobains peuvent être exposés à des concentrations de bore dans les aliments (fruits et légumes en particulier, de 1 à 3 mg par jour), dans l'eau potable, des substances dans l'air, des produits de consommation (cosmétiques, détergents et isolants celluloseux) et des produits de santé.

## Recommandations sur la concentration maximale acceptable pour le bore dans l'eau potable

Santé Canada a établi une concentration maximale acceptable pour le bore dans l'eau potable, soit 5 mg/l. Les propriétaires de puits privés ne sont pas légalement obligés de respecter cette recommandation, mais si les concentrations de bore sont très élevées, il est recommandé d'avoir recours à un dispositif de traitement de l'eau ou de prendre d'autres mesures correctives.

## Risques pour la santé

Les risques pour la santé associés au bore dépendent du niveau d'exposition. On a signalé des effets néfastes sur la santé après ingestion accidentelle de grandes quantités de bore. Les symptômes associés à une intoxication aiguë

# Eau potable

par le bore incluent nausées, vomissements, diarrhée, irritations cutanées et crises épileptiques. Les enfants, les aînés et les personnes souffrant de problèmes rénaux sont particulièrement vulnérables aux effets toxiques aigus du bore. Les concentrations de bore naturellement présentes dans l'eau potable ne sont pas suffisamment élevées pour produire des effets toxiques. Des études ont indiqué qu'une exposition à des niveaux élevés de bore pendant une longue période de temps pourrait avoir une incidence sur le système reproducteur des mâles. Des études sur des animaux ont indiqué qu'une exposition à des concentrations élevées peut avoir des effets sur le fœtus. Les mêmes effets n'ont pas été observés dans les études sur les humains. Jusqu'à présent, rien ne suggère que le bore provoque le cancer. Toutefois, peu d'études ont été menées sur cette question.

## Pourquoi trouve-t-on parfois du bore dans l'eau de puits?

Le bore présent dans l'eau de puits au Manitoba est le résultat d'un processus naturel. Cela a lieu quand l'eau souterraine entre en contact avec des sols ou des roches contenant du bore. Les concentrations de bore dans un échantillon d'eau de puits dépendent d'un certain nombre de facteurs : la quantité de bore dans la roche ou dans le sol à travers lequel l'eau souterraine est passée, et la composition chimique de l'eau qui détermine si le bore peut y rester dissous.

## La présence de bore dans l'eau de puits au Manitoba

Le ministère de la Gestion des ressources hydriques du Manitoba a évalué les résultats des échantillons d'eau souterraine obtenus grâce à un certain nombre d'études régionales sur la qualité de l'eau souterraine et à son programme provincial de surveillance des puits d'observation. Une carte montrant la distribution de bore dans des échantillons d'eau souterraine se trouve en ligne à l'adresse [www.manitoba.ca/waterstewardship/odw/public-info/fact-sheets/index.fr.html](http://www.manitoba.ca/waterstewardship/odw/public-info/fact-sheets/index.fr.html).

On a trouvé des concentrations de bore supérieures aux recommandations actuelles en place (5 mg/l) pour l'eau

potable seulement dans un petit nombre de régions de la province :

- dans de l'eau souterraine provenant d'aquifères du substratum rocheux (gréseux) dans les régions de Swan River et des monts Porcupine;
- dans des eaux souterraines provenant d'aquifères du substratum rocheux près de Gypsumville.

Bien que des concentrations élevées de bore aient quelquefois été trouvées dans l'eau souterraine provenant de puits forés dans l'aquifère du substratum rocheux (schiste argileux) de la région centre-sud du Manitoba et dans l'aquifère gréseux de la région sud-est de la province, on a rarement constaté des concentrations dépassant 5 mg/l dans ces régions.

## Recommandations pour l'analyse de l'eau de puits

Il incombe aux propriétaires de puits privés d'analyser et, si nécessaire, de traiter leur eau de puits afin d'en assurer la salubrité. Tous les puits devraient être analysés pour détecter la présence de bore. En général, il faudrait faire analyser l'eau de puits tous les trois à cinq ans dans les régions où les niveaux de bore peuvent être élevés. Ces analyses devraient avoir lieu plus fréquemment si les concentrations de bore sont identiques (ou presque) à la norme pour la qualité de l'eau potable.

Si vos plantes d'intérieur ne poussent pas bien, c'est peut-être une indication que vous devriez faire analyser votre eau de puits pour déceler la présence de bore. Bien que le bore soit un des nutriments essentiels à la production de cultures, il peut être toxique pour certaines plantes, même à des concentrations peu élevées. La croissance de plantes d'intérieur et d'extérieur peut donc être affectée si celles-ci sont arrosées avec de l'eau souterraine contenant des concentrations élevées de bore. Au départ, les feuilles des plantes vulnérables commenceront à brunir sur le bord extérieur. À la longue, les plantes pourraient mourir. De l'eau contenant plus de 1 mg/l de bore peut avoir un effet négatif sur les plantes à la fois d'intérieur et d'extérieur.

Les réseaux publics (municipaux) d'alimentation en eau utilisant de l'eau de puits sont analysés régulièrement par le propriétaire du réseau ainsi que par le Service de l'eau potable, tel que cela est exigé en application de la Loi sur la qualité de l'eau potable.

## Comment analyser l'eau de puits pour déterminer la concentration de bore?

Le bore présent dans l'eau n'a ni goût ni odeur. Le seul moyen de savoir si l'eau de puits contient du bore est d'en faire analyser un échantillon par un laboratoire agréé par la Canadian Association for Laboratory Accreditation. Vous pouvez trouver de l'information sur les laboratoires agréés dans les pages jaunes de votre annuaire téléphonique local (voir Laboratories – Testing) ou en ligne à l'adresse : [www.manitoba.ca/waterstewardship/odw/public-info/water-testing](http://www.manitoba.ca/waterstewardship/odw/public-info/water-testing) (en anglais seulement).

Deux laboratoires agréés au Manitoba ont mis au point des trousse d'analyse pour les cinq éléments examinés dans cette série de fiches de renseignements, y compris le bore :

### **ALS Laboratory Group**

Manitoba Technology Centre

1329, chemin Niakwa Est, unité 12

Winnipeg (Manitoba) R2J 3T4

Téléphone : 204 255-9720

Sans frais : 1 800 607-7555

Télécopieur : 204 255-9721

### **Maxxam Analytics**

675, rue Berry, unité D

Winnipeg (Manitoba) R3H 1A7

Téléphone : 204 772-7276

Télécopieur : 204 772-2386

Les propriétaires de puits privés devraient se procurer une trousse d'analyse des éléments traces (« Manitoba Trace Elements Package »). Les coûts associés à l'analyse de votre eau de puits varieront d'une année à l'autre. Les propriétaires de puits privés devraient communiquer directement avec le laboratoire pour obtenir un devis estimatif.

Les propriétaires de puits devraient utiliser les flacons fournis par le laboratoire et recueillir des échantillons avec soin, en suivant les instructions dans la trousse.

## Que faut-il faire si l'eau de votre puits contient du bore?

Si la concentration de bore dépasse les recommandations pour la qualité de l'eau potable, les propriétaires de puits privés devraient réfléchir à la manière dont ils utilisent cette eau. Ils peuvent discuter des risques avec leur médecin qui, à son tour, peut communiquer avec le médecin-hygiéniste régional pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

Les propriétaires de puits privés pourraient examiner les mesures possibles à prendre pour améliorer la qualité de l'eau qu'ils boivent ou qu'ils utilisent pour la préparation des aliments (p. ex., boissons, préparations pour nourrissons, soupe et café). Ces mesures peuvent comprendre :

- Le branchement à un réseau public (municipal) d'alimentation en eau si un tel réseau existe dans la région.
- L'installation d'une citerne ou la livraison d'eau potable par une entreprise privée de transport d'eau.
- Le forage d'un nouveau puits ou à une profondeur différente. Cette mesure pourrait ne pas résoudre un problème de bore. Il ne faut pas hésiter à demander conseil auprès de Gestion des ressources hydriques Manitoba.
- L'utilisation de l'eau embouteillée provenant d'un fournisseur membre de l'Association canadienne des eaux embouteillées ou de l'International Bottled Water Association.
- Le traitement de l'eau de puits.

## Comment traiter l'eau de puits

Les systèmes couramment utilisés pour traiter l'eau (adoucisseurs, filtres au charbon, à sédiments, etc.) ne sont pas adéquats pour éliminer le bore de l'eau potable. Bouillir l'eau ne servira qu'à concentrer le bore; il ne l'éliminera pas.

Les méthodes de traitement de l'eau qui peuvent éliminer le bore de l'eau potable incluent l'osmose inverse, la distillation, les échangeurs d'anions et l'adsorption basée sur l'utilisation d'oxyde de magnésium ou d'autres

matériaux filtrants. On peut installer un dispositif de traitement de l'eau sur le robinet de cuisine (point d'utilisation) ou sur le conduit principal amenant l'eau dans la maison (point d'entrée).

En général, il est recommandé que le dispositif de traitement soit certifié comme étant conforme à la norme appropriée du NSF International (NSF)/American National Standards Institute (ANSI). Cependant, compte tenu de la faible toxicité du bore et de l'inexistence d'une limite réglementaire aux États-Unis, il n'existe à présent aucune norme pour l'élimination du bore. Les organismes de certification accrédités comprennent NSF International, l'Association canadienne de normalisation, Underwriters Laboratories Incorporated, le Quality Auditing Institute, l'International Association of Plumbing and Mechanical Officials et la Water Quality Association. Les dispositifs certifiés ont fait l'objet d'essais pour garantir qu'ils

fonctionnent comme indiqués et que le matériel utilisé dans leur fabrication répond aux normes de sécurité.

Il faut obtenir un devis d'un fournisseur de dispositifs de traitement de l'eau de bonne réputation. Le fournisseur devrait fournir de l'information sur la quantité de bore qui sera éliminée et sur les exigences et coûts liés à l'entretien.

Une fois que le dispositif est installé, il faut suivre les directives du fabricant relatives à son utilisation et entretien, et à la disposition du matériau filtrant. Pour confirmer le bon fonctionnement du système de traitement de l'eau, l'eau de puits et l'eau de boisson traitée devraient être analysées annuellement pour détecter la présence de bore.

#### **Autres fiches de renseignements dans cette série :**

La présence d'arsenic dans l'eau de puits au Manitoba  
La présence de baryum dans l'eau de puits au Manitoba  
La présence de fluorure dans l'eau de puits au Manitoba  
La présence d'uranium dans l'eau de puits au Manitoba

## Renseignements supplémentaires

Pour obtenir de plus amples renseignements sur le bore, visitez le site Web de Santé Canada à : [www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/water-eau/drink-potab/guide/index-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/water-eau/drink-potab/guide/index-fra.php) ou le site Web de la Agency for Toxic Substances and Disease Registry à : [www.atsdr.cdc.gov/tfacts26.html](http://www.atsdr.cdc.gov/tfacts26.html) (en anglais seulement).

Pour plus d'information sur la construction ou le déplacement d'un puits, communiquez avec la Section de la gestion des eaux souterraines du ministère de la Gestion des ressources hydriques au 204 945-7401.

Pour plus d'information sur le traitement de l'eau, adressez-vous au Service de l'eau potable du ministère

au 204 945-5762 ou visitez le site Web à [www.gov.mb.ca/waterstewardship/odw/reg-contacts/index.html](http://www.gov.mb.ca/waterstewardship/odw/reg-contacts/index.html) (en anglais seulement) pour obtenir les coordonnées du bureau de votre région.

Pour obtenir de l'information sur la certification des dispositifs de traitement de l'eau, consultez le site Web à : [www.nsf.org](http://www.nsf.org) (en anglais seulement).

Si vous avez des questions sur les effets du bore sur la santé, communiquez avec votre bureau local de la santé publique ou avec Health Links – Info Santé au 788-8200 ou au 1 888 315-9257 (sans frais).